

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **55084348 A**

(43) Date of publication of application: **25 . 06 . 80**

(51) Int. Cl

**C08L 59/00**  
**C08K 3/02**  
**C08K 3/10**  
**C08K 3/32**

(21) Application number: **53159735**

(22) Date of filing: **20 . 12 . 78**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **SUMI KENJIRO**

(54) **FLAME-RETARDANT ACETAL RESIN COMPOSITION**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a title composition holding a property of an acetal resin and having an excellent fire retarding property by compounding a molybdenum compound and red phosphorus or a phosphorus compound with an acetal resin.

CONSTITUTION: To an acetal resin which is a polyoxymethylene polymer, a molybdenum compound such as molybdenum disulfide, ammonium dimolybdate or the like and red phosphorus or a phosphorous compound such as triphenylphosphine, diguanidine phosphate or the like are compounded.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—84348

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

C 08 L 59/00

C 08 K 3/02

3/10

3/32

識別記号

CAE

CAE

CAE

庁内整理番号

7446—4 J

7016—4 J

7016—4 J

7016—4 J

⑬ 公開 昭和55年(1980)6月25日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 難燃性アセタール樹脂組成物

⑮ 特 願 昭53—159735

⑯ 出 願 昭53(1978)12月20日

⑰ 発 明 者 炭健司朗

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑱ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑲ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1. 発明の名称

難燃性アセタール樹脂組成物

2. 特許請求の範囲

アセタール樹脂に、モリブデン化合物と、

赤リンあるいはリン化合物とを含有させたことを

特徴とする難燃性アセタール樹脂組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、難燃化したアセタール樹脂組成物を  
提供するものである。

ポリオキシメチレン重合体であるアセタール樹  
脂は非常に優れた物理的及び化学的性質を有して  
いるため、主として機械部品用の材料として広く  
用いられている。その強靱で潤滑性の良い性質は、  
歯車やギアに使用されるのに適しており、従来の  
銅、亜鉛、アルミニウム等の金属に代替する意  
味から、いわゆるエンジニアプラスチックの代  
表的なものである。しかし、このような優れたア  
セタール樹脂も難燃化が非常に困難であったため、  
用途が制限されていたのが実情である。この性質

は、アセタール樹脂がオキシメチレンの重合体で  
あって樹脂自体に多量の酸素を結合しているため、  
樹脂を燃焼するために供給される外部からの酸素  
の供給量が非常に少くともよいことによるもの  
である。

このようなアセタール樹脂の難燃化手段の一つ  
として、従来からアセタール樹脂の成分の一つで  
ある酸素を奪って難燃化しようとする試みがあり、  
その一つはリン酸アンモニウムを配合する方法、  
他の一つはリン酸アンモニウムより更に酸素との  
結合の強い赤リンを配合し更にリン酸ジグアニジ  
ン又はメラミン等のアミン系化合物を併用する方  
法である。

本考案はこのような赤リンあるいはリン酸化合  
物を用いる改良に関するものである。

ところが、このような従来提案されている難燃  
化方法では多量の難燃化剤を配合しなければ難燃  
できず、このためにアセタール樹脂本来の優れた  
特性を損ってしまうという欠点があった。例えば、  
リン酸アンモニウムを配合する方法ではその配合

3  
量が多く、得られた組成分は非常に吸湿性になつてもはやアセタール樹脂の性質を有していないものになった。また、リン酸ジグアニジンを単独であるいはメラミン等の含窒素化合物と併用して配合したり、赤リンとトリアジン化合物とを併用して配合したりする方法でも、少くとも難燃性の特性を付与するためには25〜30%の添加量を必要とし、これは著しくアセタール樹脂の特性を損うものであった。

そこで、本発明はこの難燃化剤の量をできるだけ少くすることができアセタール樹脂本来の特性を生かして難燃化することのできる組成物を提供することを目的とするものである。このため、本発明においては、アセタール樹脂にモリブデン化合物と、赤リンまたはリン化合物とを含有させるようにしたことと特徴がある。

ここで用いるモリブデン化合物としては、三酸化モリブデン、ジモリブデン酸アンモニウム $(\text{NH}_4)_2\text{Mo}_2\text{O}_7$ 、オクタモリブデン酸アンモニウム $(\text{NH}_4)_8\text{Mo}_8\text{O}_{26}$ 、モリブデン酸カリウム、モリブデン酸

カルジウム等の化合物があり、いずれも効果を有する。特に、二硫化モリブデンは潤滑性を更に付与するために加えられる化合物で、この点からも非常に優益な化合物である。

これと相乗効果を示すリンとしては、赤リン粉末とリン化合物で、非常に広範囲の材料が用いられる。たとえば、トリフェニルホスフィン、リン酸ジグアニジン、リン酸アンモニウム、トリポリリン酸ナトリウム、ポリメタリン酸アンモニウム等が用いられる。特に、赤リンはその量が少くても効果的である。

以下実施例について詳述する。ここでは、アセタール樹脂として、デュポン社製のアルリン500（商品名）、ポリプラスチック社製のデュラコンGR-20（商品名）を用いる。アセタール樹脂にリン化合物及びモリブデン化合物を混合する方法は、一般の樹脂の着色や可塑剤及び安定剤の混合方法と全く同じで、混練ロール、押出機、プラストミル等の混合機を用いることができる。ここでは押出機を用いて、アセタール樹脂ペレットに

5  
所定の不燃化剤を混合し押出してペレット状とした。更に、これをプレス成型によって厚さ1.6mmのシート状に成型した。難燃性の評価は今日一般的に採用されているUL規格サブジェクト94に従って、シートから所定の寸法に切出して用いた。実験に供した混練物の組成と難燃性の評価を次表にまとめて示す。

試 験 体	アセタール樹脂		リン 化 合 物		赤リン	モリブデン化合物		難 燃 性
	材 料	配合率	材 料	配合率		材 料	配合率	
1 (比較例)	アルリン500	70	リン酸ジグアニジン	30				UL-94
2	"	75	"	20	5			94V-2
3	デュラコンGR-20	70	"	30				94V-1
4	アルリン500	79	"	20		$\text{Mo}_2\text{O}_3$	1	94V-2
5	"	82	"	10	5	$\text{Mo}_2\text{S}_3$	3	94V-0
6	デュラコンGR-20	89	"	5	5	$(\text{NH}_4)_2\text{Mo}_2\text{O}_7$	1	94V-0
7	"	"	$(\text{NH}_4)_3\text{P}_2\text{O}_7$	5	5	$\text{CaMoO}_4$	1	"
8	"	79	リン酸ジグアニジン	20		$(\text{NH}_4)_3\text{Mo}_3\text{O}_{12}$	1	"
9	"	91	"		8	$\text{Mo}_2\text{O}_3$	1	"
10	"		トリフェニルホスフィン	15		"	1	94V-1

赤リンまたはリン化合物と、モリブデン化合物とを併用することによって、アセタール樹脂の難燃性を著しく少量の添加物で得ることができることがこの表から明らかである。特に、モリブデン化合物は少量で効果的である。

更に酸化モリブデンに限らず二硫化モリブデン、ジモリブデン酸アンモニウム、モリブデン酸カルシウム等のモリブデン化合物は共通に難燃性を促進する効果を示す。いずれも少量で赤リンあるいはリン化合物の使用量を少くせしめるため、アセタール樹脂の特性を低下させることを防ぐ効果がある。

以上詳述したように、本発明によればアセタール樹脂に、モリブデン化合物と、赤リンあるいはリン化合物とを含有させることにより、アセタール樹脂の特性を保ったままでその難燃化を図ることができるものである。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名